

2156



PATENT

Customer No. 31561  
Attorney Docket No.: 8423-US-PA

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Applicant : Chia-Hui Han  
Application No. : 10/064,455  
Filed : 2002/7/17  
For : NETWORK INTERFACE SYSTEM SUPPORTING A  
PLURALITY OF PHYSICAL LAYERS AND THE METHOD  
THEREOF

Examiner :

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
Washington, D.C. 20231

**RECEIVED**

**SEP 06 2002**

**Technology Center 2100**

Dear Sirs:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 90130748,  
filed on: 2001/12/12.

A return prepaid postcard is also included herewith.

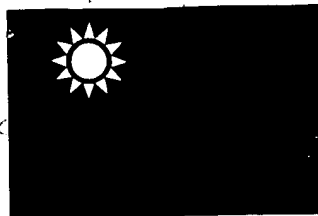
Respectfully Submitted,  
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: *September 3, 2002*

By: *Belinda Lee*  
Belinda Lee

Registration No.: 46,863

**Please send future correspondence to:**  
**7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,**  
**Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.**  
**Tel: 886-2-2369 2800**  
**Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2001 年 12 月 12 日  
Application Date

申請案號：090130748  
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司  
Applicant(s)

RECEIVED

SEP 06 2002  
Technology Center 2100

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 8 月  
Issue Date

發文字號：09111014700  
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統及其方法
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	韓嘉輝
	國 籍	中華民國
	住、居所	高雄市苓雅區武慶三路 13 巷 25 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	威盛電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北縣新店市中正路 533 號 8 樓
	代 表 人 姓 名	王雪紅

四、中文發明摘要(發明之名稱： 支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統及其方法

一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統及其方法，係利用電腦系統上之基本輸入/輸出系統程式，來設定實際連接之網路實體層，並依據其設定及讀取自網路介面卡之設備碼，來計算對應於網路實體層之模擬設備碼，以供電腦系統辨別應致能哪一種實體層功能之驅動程式，則使用者於變更實際連接之實體層過程中，將可不必一再地重新載入對應實際連接之實體層的驅動程式，更無須重新設定通訊協定參數。

英文發明摘要(發明之名稱： )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明( / )

### 發明背景

本發明是有關於一種網路介面卡驅動系統，且特別是有關於一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統及其方法。

科技的進步導致人們對資訊需求的渴望，爲了滿足人們對資訊需求的渴望，網路乃十分迅速地發展。在網路的世界裡，資訊交換是如此地迅速且方便，於是網路更加地蓬勃發展。在網路發展初期，網路種類百家爭鳴，而各種網路之間又難以互相連結，導致資訊交換受到限制。近來，此種情況已逐漸獲得改善，不僅一致之網路通訊協定獲得認同，連區域網路實體層之乙太網路(Ethernet)也已獲大部分所採用，然而，爲了達成人們更方便、更價廉或其他有益於人們連結網路之目的，同時提供包括乙太網路、家用網路(HomeNet)、無線網路(Wireless LAN)、以及電源線網路(Home Plug)等不同網路實體層之網路介面卡之需求依然遞增，爲了降低此種網路介面卡之製作成本，整合不同網路實體層之功能於同一晶片中之產品應運而生，但此種介面卡卻僅提供一組設備碼，並未對應於不同之網路實體層提供不同之設備碼，以致當使用者安裝此網路介面卡於電腦系統中時，如欲變更連結之網路實體層時，必須重新安裝支援欲連結之實體層的驅動程式，而在使用者變更連結且重新安裝其驅動程式之後，如欲再變更回原來使用之網路實體層時，仍然得要重新安裝支援此實體層的驅動程式，此外，在每一次重新安裝驅動程式之後，更得重新設

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(✓)

定通訊協定參數，以供應用程式使用，如此週而復始的繁複工作，造成使用者十分困擾。

有鑑於此，本發明提供一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統及其方法，可以在使用者變更連結之網路實體層時，無須重新安裝驅動程式，更不必重新設定通訊協定參數。

### 發明概述

為達上述及其他目的，本發明提供一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，適用於一電腦網路，包括：支援複數種實體層之網路介面卡及電腦系統。其中，支援複數種實體層之網路介面卡具有複數個網路實體層，用以連接具有不同網路實體層之電腦網路，且此支援複數種實體層之網路介面卡僅提供一組設備碼，並未對應於不同之網路實體層提供不同之設備碼。另電腦系統用以插置支援複數種實體層之網路介面卡，並依據使用者選擇之網路實體層，來驅動支援複數種實體層之網路介面卡，其中當使用者於完成支援那些網路實體層之驅動程式安裝後，欲變更所選擇之網路實體層時，只需於電腦系統之基本輸入/輸出系統程式提供之畫面選定即可，此時基本輸入/輸出系統程式將讀取支援複數種實體層之網路介面卡所提供之設備碼，並依據所選擇之網路實體層及讀取之設備碼，來計算對應於網路實體層之模擬設備碼，以便設定驅動程式。

本發明之較佳實施例中，其支援複數種實體層之網路介面卡包括：實體層晶片(PHY)、設備碼儲存裝置、變流圈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(3)

(Magnetic)、第一種接頭及第二種接頭。其中，實體層晶片可支援複數個網路實體層；設備碼儲存裝置用以儲存支援複數種實體層之網路介面卡的一設備碼；變流圈耦接至實體層晶片，用以作為實體層晶片與電腦網路之介面；第一種接頭耦接至變流圈，用以提供可連接支援那些網路實體層中之一的電腦網路之接頭；以及第二種接頭耦接至變流圈，用以提供可連接支援那些網路實體層中之一的電腦網路之接頭。而電腦系統則包括：基本輸入/輸出系統、晶片組及中央處理單元。其中，基本輸入/輸出系統用以提供網路實體層之選擇畫面及讀取設備碼，並依據選定之網路實體層及設備碼，來計算對應於選定網路實體層之一模擬設備碼；晶片組耦接至基本輸入/輸出系統，較佳地，具有一網路媒體存取控制(Media Access Control)功能，並提供插置支援複數種實體層之網路介面卡之一介面；以及中央處理單元耦接至晶片組，用以執行電腦系統之作業系統程式、基本輸入/輸出系統程式及依據模擬設備碼致能電腦系統之驅動程式。

本發明之較佳實施例中，其實體層晶片至少支援乙太網路、家用網路、無線網路、以及電源線網路中之任兩種網路實體層。而其電腦系統至少安裝支援乙太網路、家用網路、無線網路、以及電源線網路中之任兩種網路實體層之驅動程式。

本發明之較佳實施例中，其支援複數種實體層之網路介面卡與電腦系統之介面符合美國AMD公司定義之高等通

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明(4)

訊發起器(Advanced Communication Riser)介面標準。而其中中央處理單元為美國AMD公司生產之中央處理器。且其作業系統為美國微軟公司之視窗作業系統。其中之設備碼包括SubSystem ID及SubVendor ID。

本發明之較佳實施例中，其基本輸入/輸出系統(Basic Input/Output System)程式提供自動及手動兩種選擇，當使用者選擇自動時，電腦系統將自動偵測實際連接之有線網路實體層，並依據偵測結果來計算供電腦系統辨認之模擬設備碼。

本發明另提供一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動方法，適用於插置一支援複數種實體層之網路介面卡之一電腦系統，其中支援複數種實體層之網路介面卡具有複數個網路實體層，但僅提供一組設備碼，並未對應於不同之網路實體層提供不同之設備碼，且電腦系統具有一基本輸入/輸出系統，並安裝有支援那些網路實體層之驅動程式，此方法包括下列步驟：首先提供一基本輸入/輸出系統程式選擇設定畫面，以供選擇實際使用之網路實體層；接著讀取支援複數種實體層之網路介面卡所提供之設備碼；然後依據所選擇之網路實體層及讀取之設備碼，來計算對應於網路實體層之模擬設備碼，以設定驅動程式。

由上述之說明中可知，應用本發明之一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統及其方法，則可預先將支援各種不同實體層之驅動程式載入電腦系統中，並應用電腦系統之基本輸入/輸出系統畫面來選擇實際使用之網路實體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明(5)

層種類，此時基本輸入/輸出系統程式將讀取網路介面卡提供之一組設備碼，並依據實際使用之網路實體層種類，計算出對應於此網路實體層之模擬設備碼，以供電腦系統致能正確之驅動程式來驅動網路介面卡，使用者將不再為更換不同之網路實體層，而必須重新載入支援此網路實體層之驅動程式，更無須因此而必須重新設定通訊協定參數，省略此項繁複工作之後，將使得使用者可輕易地完成網路實體層連接的變更，達到真正支援複數種網路實體層之目的。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

### 圖式之簡單說明：

第1圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統方塊圖；以及

第2圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動方法流程圖。

### 圖式標號之簡單說明：

- 100 支援複數種實體層之網路介面卡
- 110 中央處理單元
- 120 晶片組
- 130 基本輸入/輸出系統
- 140 高等通訊發起器介面
- 150 電腦系統

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 五、發明說明 (b)

- 160 實體層晶片
- 170 設備碼儲存裝置
- 180 變流圈
- 190 第一種接頭
- 195 第二種接頭
- 198 第一種電腦網路
- 199 第二種電腦網路
- S210~S230 方法步驟

### 實施例

請參考第1圖，其為根據本發明一較佳實施例之一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統方塊圖，圖中顯示，此支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統連接第一種電腦網路198及第二種電腦網路199，此兩種電腦網路可能為乙太網路、家用網路、無線網路、以及電源線網路中之任兩種實體層網路，於此較佳實施例中為乙太網路及家用網路，此支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統包括：支援複數種實體層之網路介面卡100及電腦系統150。其中，支援複數種實體層之網路介面卡100具有複數個網路實體層，用以連接具有不同網路實體層例如是乙太網路及家用網路實體層之電腦網路，且此支援複數種實體層之網路介面卡僅提供一組設備碼，並未對應於不同之網路實體層提供不同之設備碼。另電腦系統150用以插置支援複數種實體層之網路介面卡100，並依據使用者選擇之網路實體層，來驅動支援複數種實體層之網路介面卡100，其中當使用者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 7 )

於完成支援那些網路實體層之驅動程式安裝後，欲變更所選擇之網路實體層時，只需於電腦系統之基本輸入/輸出系統130程式提供之畫面選定即可，此時基本輸入/輸出系統130程式將讀取支援複數種實體層之網路介面卡100所提供之設備碼，並依據所選擇之網路實體層及讀取之設備碼，來計算對應於網路實體層之模擬設備碼，以設定驅動程式。

其中支援複數種實體層之網路介面卡100包括：實體層晶片160、設備碼儲存裝置170、變流圈180、第一種接頭190及第二種接頭195。此處之實體層晶片160為美國AMD公司之AM79C901晶片，其可支援乙太網路及家用網路實體層，可接收網路媒體存取控制層之數位資料，並將其轉換為類比資料經由變流圈180傳送，其中變流圈180係用來作為阻抗匹配用，而網路線例如乙太網路線經由代稱為第一種接頭190之RJ45接頭、家用網路使用之電話線則經由代稱為第二種接頭195之RJ11接頭來與其連接。此處之設備碼儲存裝置170為一電性可抹除可規劃僅讀記憶體(EEPROM)，用以儲存支援複數種實體層之網路介面卡150的一設備碼，此處之設備碼包含周邊裝置連接(peripheral component interconnection, PCI)介面標準之組態值SubSystem ID及SubVendor ID，因此介面卡僅有一組設備碼，故無法提供上層程式以辨別實際連接之實體層為何。而圖中之電腦系統100則包括：基本輸入/輸出系統130、晶片組120及中央處理單元110。其中，基本輸入/輸出系統130用以提供網路實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(8)

體層之選擇畫面及讀取設備碼，並依據選定之網路實體層及設備碼，來計算對應於選定網路實體層之一模擬設備碼，此處之計算方式為當選擇乙太網路時，模擬之SubVendor ID= SubVendor ID，當選擇家用網路時，模擬之SubVendor ID= SubVendor ID+1，並將此計算值存入PCI組態暫存器(Configuration Register)中以供致能驅動程式；晶片組120耦接至基本輸入/輸出系統，具有一網路媒體存取控制功能，並提供插置支援複數種實體層之網路介面卡150之一介面，此處之介面係符合美國AMD公司定義之高等通訊發起器(簡稱ACR)介面140標準之介面；以及中央處理單元110耦接至晶片組120，用以執行電腦系統之作業系統程式、基本輸入/輸出系統程式及依據模擬設備碼致能電腦系統之驅動程式，此處之中央處理單元110為美國AMD公司生產之中央處理器、作業系統使用美國微軟公司之視窗作業系統、而驅動程式則為支援AMD79C901之乙太網路實體層及家用網路實體層之合併驅動程式，或獨立分開驅動程式，而電腦系統程式將依據計算之模擬設備碼，來致能實際連接之網路實體層功能。

本較佳實施例中，其基本輸入/輸出系統130程式提供自動及手動兩種選擇，當使用者選擇自動時，電腦系統將自動偵測實際連接之網路實體層，並依據偵測結果來計算供電腦系統辨認之設備碼。

由上述之說明中，可歸納一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動方法，如第2圖所示，其適用於插置一支援複

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

數種實體層之網路介面卡150之一電腦系統100，其中支援複數種實體層之網路介面卡150具有複數個網路實體層，但僅提供一組設備碼，並未對應於不同之網路實體層提供不同之設備碼，且電腦系統100具有一基本輸入/輸出系統130，並安裝有支援那些網路實體層之驅動程式，此方法包括下列步驟：首先提供一基本輸入/輸出系統程式選擇設定畫面，以供選擇實際使用之網路實體層S210；接著讀取支援複數種實體層之網路介面卡所提供之設備碼S220；然後依據所選擇之網路實體層及讀取之設備碼，來計算對應於網路實體層之模擬設備碼，以設定驅動程式S230。

是故，應用本發明之一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統及其方法，則可預先將支援各種不同實體層之驅動程式載入電腦系統中，並應用電腦系統之基本輸入/輸出系統畫面來選擇實際使用之網路實體層種類，當選擇自動時，更可自動偵測其實際連接之有線網路實體層，例如乙太網路、家用網路、以及電源線網路之傳輸線是否存在？以及傳輸線上是否有預期之連結信號存在，以判斷其是否為實際使用之有線網路實體層，此時基本輸入/輸出系統程式將讀取網路介面卡提供之一組設備碼，並依據實際使用之網路實體層種類，計算出對應於此網路實體層之模擬設備碼，以供電腦系統致能正確之驅動程式來驅動網路介面卡，使用者將不再為更換不同之網路實體層，而必須重新移除並載入支援此網路實體層之驅動程式，更無須因此而必須重新設定諸如IP位址及網域名稱等通訊協定參數，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(\\O)

省略此項繁複工作之後，將使得使用者可輕易地完成網路實體層連接的變更，達到真正支援複數種網路實體層之目的。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

## 六、申請專利範圍

1.一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，包括：

一支援複數種實體層之網路介面卡，用以連接一電腦網路，包括：

一實體層晶片，可支援複數個網路實體層；

一設備碼儲存裝置，用以儲存該支援複數種實體層之網路介面卡的一設備碼；

一變流圈，耦接該實體層晶片，用以作為該實體層晶片與該電腦網路之介面；

一第一種接頭，耦接該變流圈，用以提供可連接支援該些網路實體層中之一的該電腦網路的連接接頭；以及

一第二種接頭，耦接該變流圈，用以提供可連接支援該些網路實體層中之一的該電腦網路的連接接頭；以及

一電腦系統，用以插置該支援複數種實體層之網路介面卡，包括：

一基本輸入/輸出系統，用以提供該些網路實體層之選擇畫面及讀取該設備碼，並依據一選定之網路實體層及該設備碼，來計算對應於該網路實體層之一模擬設備碼；

一晶片組，耦接該基本輸入/輸出系統，具有一網路媒體存取控制功能，並提供插置該支援複數種實體層之網路介面卡之一介面；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 六、申請專利範圍

一中央處理單元，耦接該晶片組，用以執行該電腦系統之一作業系統、該基本輸入/輸出系統及依據該模擬設備碼設定該電腦系統之一驅動程式。

2.如申請專利範圍第1項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，其中該實體層晶片至少支援乙太網路、家用網路、無線網路、以及電源線網路中之任兩種該網路實體層。

3.如申請專利範圍第2項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，其中該電腦系統至少安裝支援乙太網路、家用網路、無線網路、以及電源線網路中之任兩種該網路實體層之該驅動程式。

4.如申請專利範圍第1項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，其中該介面符合美國AMD公司定義之高等通訊發起器介面標準。

5.如申請專利範圍第4項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，其中該中央處理單元為美國AMD公司生產之中央處理器。

6.如申請專利範圍第5項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，其中該作業系統為一視窗作業系統。

7.如申請專利範圍第6項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，其中該視窗作業系統為美國微軟公司之視窗作業系統。

8.如申請專利範圍第7項所述之支援複數種實體層之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線



## 六、申請專利範圍

網路介面卡驅動系統，其中該設備碼包括PCI組態之SubSystem ID及SubVendor ID。

9.如申請專利範圍第1項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，其中該基本輸入/輸出系統程式提供自動及手動兩種選擇，當該使用者選擇自動時，該電腦系統將自動偵測實際連接之該網路實體層，並依據偵測結果來計算供該電腦系統辨認之該模擬設備碼。

10.一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動系統，適用於一電腦網路，包括：

一支援複數種實體層之網路介面卡，用以連接該電腦網路，該支援複數種實體層之網路介面卡具有複數個網路實體層以及一組設備碼，可連接具有不同該網路實體層之該電腦網路；以及

一電腦系統，用以插置該支援複數種實體層之網路介面卡，並依據一使用者選擇之該些網路實體層中之一該網路實體層，來驅動該支援複數種實體層之網路介面卡，其中當該使用者於完成支援該些網路實體層之驅動程式安裝後，欲變更所選擇之該網路實體層時，只需於該電腦系統之基本輸入/輸出系統程式提供之畫面選定即可，此時該基本輸入/輸出系統程式將讀取該支援複數種實體層之網路介面卡所提供之該設備碼，並依據所選擇之該網路實體層及讀取之該設備碼，來計算對應於該網路實體層之一模擬設備碼，以便致能該驅動程式。

11.一種支援複數種實體層之網路介面卡驅動方法，適

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 六、申請專利範圍

用於插置一支援複數種實體層之網路介面卡之一電腦系統，其中該支援複數種實體層之網路介面卡具有複數個網路實體層以及一組設備碼，且該電腦系統具有一基本輸入/輸出系統，並安裝有支援該些網路實體層之驅動程式，該方法包括下列步驟：

提供該基本輸入/輸出系統程式選擇設定畫面，以供選擇實際使用之該網路實體層；

讀取該支援複數種實體層之網路介面卡所提供之該設備碼；以及

依據所選擇之該網路實體層及讀取之該設備碼，來計算對應於該網路實體層之一模擬設備碼，以致能該驅動程式。

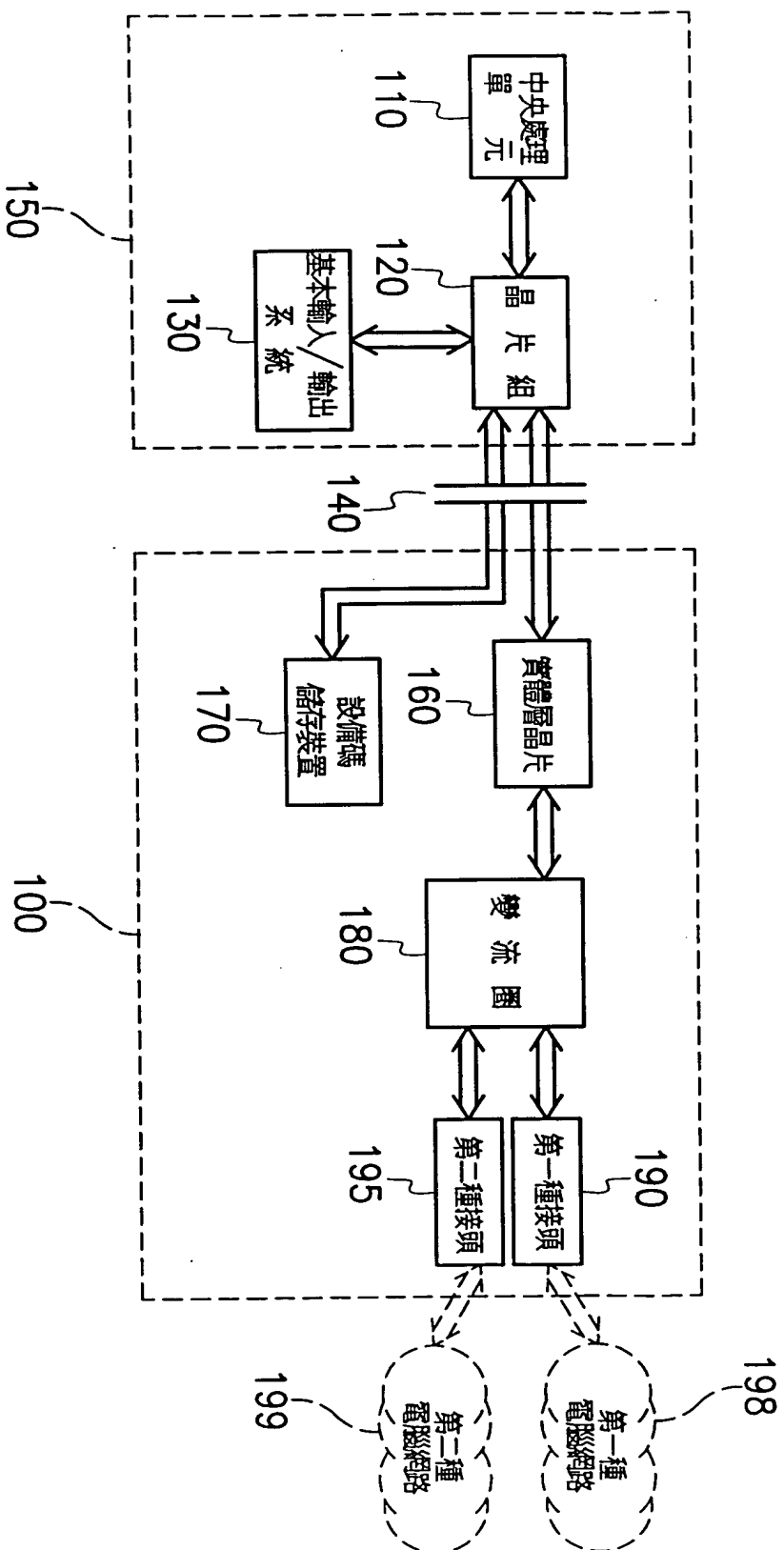
12.如申請專利範圍第11項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動方法，其中該支援複數種實體層之網路介面卡至少支援乙太網路、家用網路、無線網路、以及電源線網路中之任兩種該網路實體層。

13.如申請專利範圍第12項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動方法，其中該電腦系統至少安裝支援乙太網路、家用網路、無線網路、以及電源線網路中之任兩種該網路實體層之該驅動程式。

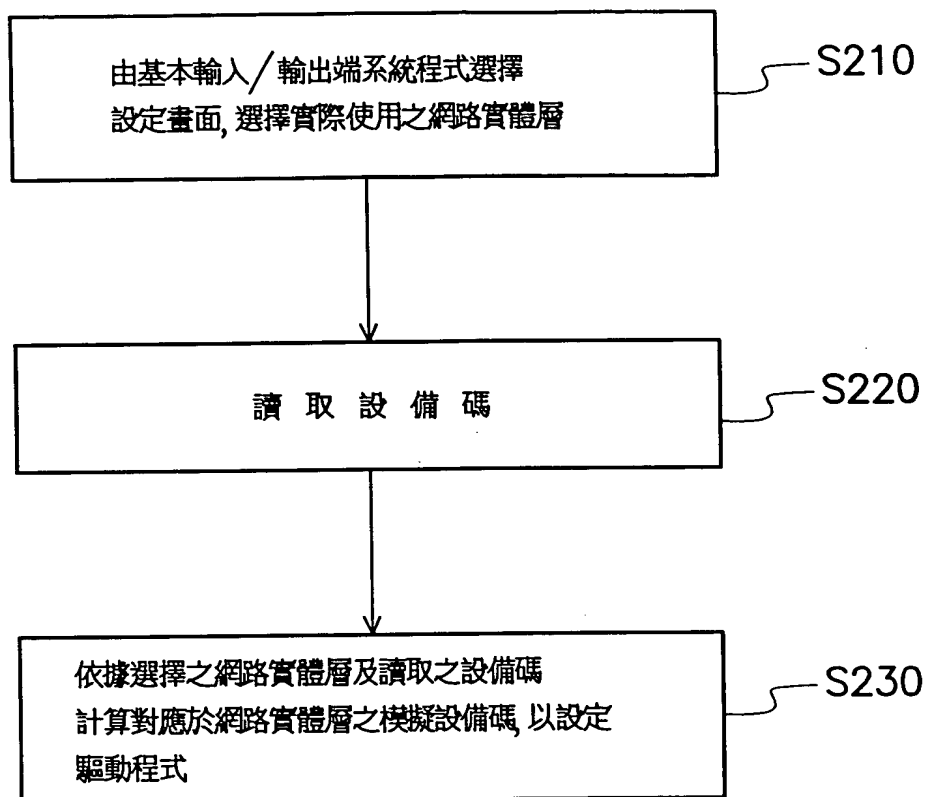
14.如申請專利範圍第11項所述之支援複數種實體層之網路介面卡驅動方法，其中該基本輸入/輸出系統程式提供自動及手動兩種選擇，當該使用者選擇自動時，該電腦系統將自動偵測實際連接之該網路實體層，並依據偵測結果來計算供該電腦系統辨認之該模擬設備碼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線



第 1 圖



第 2 圖